

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-159827

(43)Date of publication of application : 25.06.1993

(51)Int.Cl.

H01R 13/58

(21)Application number : 03-321748

(71)Applicant : SUMITOMO WIRING SYST LTD

(22)Date of filing : 05.12.1991

(72)Inventor : OKAMURA TAKAHIRO

FURUTA KO

MIZUTANI KENJI

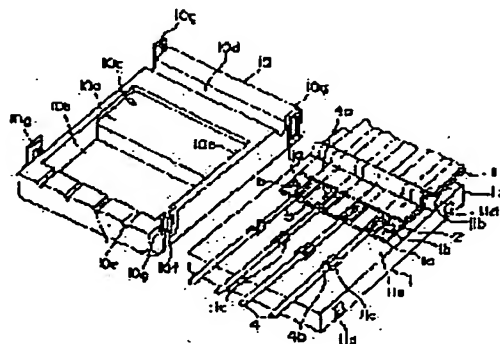
SAKA KAZUTO

(54) TERMINAL CONNECTING STRUCTURE FOR WIRE HARNESS

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve a connection in reliability in terms of a terminal connecting structure for a wire harness.

CONSTITUTION: The upper face side and the lower face side of a connection 5 are closely placed between an upper cover 10 and a lower cover 11, to hold the terminal 1c of the conductive member of a flat wire 1 and the terminal of a lead 4 in no-movable manner with the holding parts 10d, 11b, and 11c. No tension occurs in the connection 5 and so there is almost no breakage or damage due to separation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.05.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2995966

[Date of registration]

29.10.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2995966号

(45) 発行日 平成11年(1999)12月27日

(24) 登録日 平成11年(1999)10月29日

(51) Int.Cl.⁴H 0 1 R 13/58
23/66

識別記号

F I

H 0 1 R 13/58
23/66

E

請求項の数4(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-321748

(22) 出願日 平成3年(1991)12月5日

(65) 公開番号 特開平5-159827

(43) 公開日 平成5年(1993)6月25日

審査請求日 平成9年(1997)5月21日

(73) 特許権者 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(72) 発明者 岡村 隆弘

三重県四日市市西末広町1番14号 住友
電装株式会社内

(72) 発明者 古田 耕

三重県四日市市西末広町1番14号 住友
電装株式会社内

(72) 発明者 水谷 憲治

三重県四日市市西末広町1番14号 住友
電装株式会社内

(74) 代理人 弁理士 大和田 和美

審査官 丸山 英行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワイヤハーネスの端末接続構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 平型電線の導電部材の端末に、電線の端末の芯線を直接接続するものにおいて、上記導電部材とリード線の接続部分の上面側と下面側を挟着する絶縁性アッパーカバーとロアカバーとが設けられ、これら絶縁性アッパーカバーとロアカバーは、絶縁性樹脂から成形した上下一対の略平板状のケースから構成され、これらカバーに、平型電線と各電線の端末を移動不可に保持する保持部が設けられていると共に、互いに係止するロック手段が設けられ、

上記電線の保持部として、アッパーカバーの内面に凹設した電線保持溝と、ロアカバーの内面に電線保持爪とがそれぞれ間隔をあけて形成され、かつ、上記平型電線の保持部として、平型電線の絶縁基板の先端部分の両側に位置決め孔が穿設されていると共に、ロ

アカバーに上記位置決め孔に挿入する位置決め突起が突設され、アッパーカバーに上記位置決め突起を挿入する挿入孔が穿設されていることを特徴とするワイヤハーネスの端末接続構造。

【請求項2】 上記ロアカバーの平型電線配置面および電線配置面に屈曲用保持凸部が設けられている一方、アッパーカバーに上記保持凸部が嵌合する保持凹部が設けられ、配設する平型電線および電線を上記保持凸部により上向きに屈曲させて保持凹部で挟持する構成としている

10 請求項1に記載のワイヤハーネスの端末接続構造。

【請求項3】 上記ロアカバーに突設する電線保持爪は電線を水平方向に屈折して保持する形状としている請求項1または請求項2に記載のワイヤハーネスの端末接続構造。

【請求項4】 平型電線の導電部材の端末に、電線の端

3

末の芯線を直接接続するものにおいて、上記導電部材とリード線の接続部分の上面側と下面側を挟着する絶縁性アップカバーとロアカバーが設けられ、これらアップカバーとロアカバーとは絶縁性および可撓性を有する樹脂シート等からなる上下一対の挟持用シートからなり、上記平型電線の導電部材末端と各電線末端を挟んだ状態で貼着して、平型電線と各電線の末端を移動不可に保持していることを特徴とするワイヤーハーネスの端末接続構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ワイヤーハーネスの端末接続構造に関し、詳しくは、フレキシブルプリントサーキット（以下、FPCと略す）等の絶縁性フィルム上に導電部材を並列に配設した平型電線に対して、コネクタに取り付けた電線（リード線）の末端を上記導電部材に直接的に接続するものにおいて、接続部分の強度向上および接合工程の自動化を図るものである。

【0002】

【従来の技術】従来、図5に示すように、絶縁性基板6上に導電部材2、…、2を並列に配設した平型電線1（FW：フラットワイヤー、PCB：プリントサーキットボード、FPC：フレキシブルプリントサーキット、FWC：フレキシブルワイヤーサーキット、RC：リボンケーブル等）に対して、コネクタ3に取り付けたリード線4、…、4の末端に露出させた芯線4aを、ハンダ、抵抗溶接、超音波溶接等で直接接続して形成したワイヤーハーネスが提案されている（特開昭61-80712号公報参照）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のように導電部材2とリード線4の末端の芯線4aとを接続させるだけでは、図6に示すように、平型電線1やリード線4を矢印方向に引っ張ると、導電部材2とリード線4の接続部分5にテンションが作用して、接続部分5が剥離して断線したり、平型電線1が破損したりするので、信頼性が低下するという問題がある。特に、平型電線1の絶縁基板6及び絶縁カバー7が柔軟な絶縁性フィルムからなる場合、平型電線側に引張力が作用しやすいと共に強度的に弱い問題となる。

【0004】また、接続部分においてリード線が剥離した場合、リード線の位置決め保持がなされていないため、リード線が移動して、隣接するリード線末端の芯線が接触してショートする問題もある。

【0005】そこで、本発明の目的は、接続部の信頼性が向上するワイヤーハーネスの端末接続構造を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、平型電線の導電部材の末端に、電線の端

4

末を直接接続するものにおいて、上記導電部材とリード線の接続部の上面側と下面側を挟着する絶縁性アップカバーとロアカバーとが設けられ、該カバーに、平型電線の先端と各電線の末端を移動不可に保持する保持部が設けられていることを特徴としている。

【0007】上記絶縁性アップカバーとロアカバーは、例えば、絶縁性樹脂から成形した上下一対の略平板状のケースから構成し、アップカバーおよびロアカバーに各電線を位置決め保持する保持部を所要間隔をあけて形成すると共に、平型電線の絶縁基板を位置決め固定する保持部を設け、かつ、両カバーと互いに係止するロック手段を設けている。

【0008】上記電線保持部はロアカバーに内面に突設した電線保持爪とアップカバーの内面に凹設した電線保持溝からなり、また、平型電線保持部は絶縁基板の先端部分両側に穿設した位置決め孔に挿入するロアカバーに突設した位置決め突起とアップカバーに穿設した上記突起の挿入孔とからなる。

【0009】さらに、上記ロアカバーの平型電線配置面および電線配置面に屈曲用保持凸部を設ける一方、アップカバーに上記凸部が嵌合する保持凹部を設け、配設する平型電線および電線を上記凸部により上向きに屈曲させ、電線と平型電線の導電部材の接合部に直接的に引張力が作用しないように構成することが好ましい。

【0010】同様に、上記ロアカバーに突設する電線保持爪は電線を水平方向に屈折して保持する形状とし、接続部の電線側の引張力が直接的に作用しないように構成することが好ましい。

【0011】また、上記アップカバーとロアカバーとは、絶縁性および可撓性を有する樹脂シート等からなる上下一対の挟持用シートから構成し、上記平型電線の導電部材末端と電線末端の芯線を接合した後、各接合部分、各電線および平型電線の両面に密着させるように被せて保持部を形成すると共に、上下シートを互いに貼着して、接続部分の補強を図ると同時に、電線の位置決めおよび線間保持も図るようにしてもよい。

【0012】

【作用】上記本発明のワイヤーハーネスの端末接続構造によれば、アップカバーとロアカバーにより接続部の上面側と下面側を挟着して、保持部により平型電線の先端部とリード線の末端を移動不可に保持している。そのため、接続部にはテンションが直接的に作用しなくなるので、剥離による断線や破損が生じにくくなり、信頼性が向上する。また、保持部により各電線および平型電線の位置決めがなされると共に線間の絶縁も同時に行える。

【0013】

【実施例】以下、本発明を図示の実施例により詳細に説明する。尚、図5及び図6の従来技術と同一構成・作用の箇所は同一番号を付して詳細な説明は省略する。図1

5

は第1実施例である。本実施例で用いる平型電線1は、可撓性を有する絶縁性樹脂フィルム6の上面に導電部材2を所要間隔をあけて並列に配線して回路を形成した後、絶縁性フィルム7でカバーしたFPCを用いている。上記絶縁性フィルム6、7は厚さ10～500 μ mのポリエチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニル、ポリイミド等を用いており、導電部材2としては、0.03～1.0mmの軟銅線、軟銅錫メッキ線、異種金属を組み合わせたクラッド線、薄平板、箔等を用いている。これら導電部材2の間隔は0.5、0.8、1.0、1.25mm等で、接続するリード線4（電線）のサイズに応じて選択される。

【0014】上記平型電線1に対して接続するリード線4は芯線4a（ワイヤー）を絶縁材で被覆した電線からなり、該リード線4の他端には通常の圧着端子（図示せず）を圧着し、該圧着端子を汎用の端末接続用コネクタ（前記図5に示す）に接続している。上記リード線4の平型電線1との接続側は被覆を剥離して芯線4aを露出させており、また、平型電線1では接続側先端の上部絶縁フィルム7を切除して導電部材2を露出させている。この露出させた導電部材2の表面に上記リード線4の露出させた芯線4aを載置して、溶接あるいは半田付けで直接的に接合するようにしている。

【0015】上記した平型電線1とリード線4との接続部を上下より挟持するために、図示のような略平板形状の合成樹脂（絶縁材）製アッパーカバー10とロアカバー11とが設けられている。該ロアカバー11の内面には、上記平型電線1の先端1aの両側に形成した位置決め孔1b、1bに挿入する位置決め突起11a、11aが形成されており、該突起11a、11aが平型電線の保持部となる。

【0016】上記ロアカバー11の内面の一半側部側の平型電線配置部には、幅方向に伸長し、上記平型電線1の先端近傍1cを逆U字状に湾曲させる半円状の屈曲用保持凸部11bが形成されている。一方、ロアカバー11の内面の他半側部側の電線配置部には、幅方向に所定の間隔をあけて各リード線4の端末基部4aを両側から挟み込んで保持する一対の対向した電線保持爪11c、…、11cが形成されている。さらに、ロアカバー11の長手方向の両外側面には、アッパーカバー10とのロック用係止爪11d、…、11dが形成されている。

【0017】上記アッパーカバー10の内面には、上記ロアカバー11の内面にセットされた平型電線1とリード線4の接続部分5を挟持する浅い凹部10aと、上記電線係止爪11cを収容する深い凹部10bとが形成され、上記浅い凹部10aには、ロアカバー11の位置決め突起11a、11aの上部が嵌合する挿入孔10c、10cが形成されている。

【0018】また、アッパーカバー10の平型電線配置側の上記浅い凹部10aの外側には、幅方向に伸長し、

6

上記ロアカバー11の屈曲用保持凸部11bが嵌入する半円状の凹部10dが形成されている。一方、電線配置側の上記深い凹部10bの外枠上面には、長手方向に伸長した電線保持溝10e、…、10eが形成されており、各リード線を位置決め係止するようにしている。さらに、アッパーカバー10の長手方向の両外側面には、上記ロアカバー11の各係止爪11dに上方から係合する係止孔10fを有するロック用係止片10gが形成されている。

10 【0019】上記構成のアッパーカバー10とロアカバー11とを用いて行う接続作用について説明する。ロアカバー11の位置決め突起11aに平型電線1の位置決め孔1bを嵌入させると共に、電線保持爪11cでリード線4を保持して、平型電線1の導電部材2の端末にリード線4の芯線4aをハンダ等で直接接続する。なお、予め平型電線1とリード線4を直接接続しておいて、ロアカバー11の位置決め突起11aに平型電線1の位置決め孔1bを嵌入させると共に、電線保持爪11cでリード線4を保持するようにしても良い。

20 【0020】そして、ロアカバー11の内面にアッパーカバー10の内面をかぶせると、位置決め突起11aが位置決め孔10cに嵌入し、係止孔10fがロアカバー11の係止爪11dに係合して、両カバー10、11が一体的にロック状態で連結される。

30 【0021】このとき、ロアカバー11の屈曲用保持凸部11bにアッパーカバー10の凹部10dが嵌入するので、平型電線1の端末基部1cが逆U字状に湾曲されて挟着されるので、移動ができなくなる。また、リード線4の端末被覆部4bは電線保持爪11cで保持されていると共に、アッパーカバー10の電線保持溝10eに挿入されるため、リード線4は線間保持した所定位置に保持されて移動できない。

40 【0022】上記のように、アッパーカバー10とロアカバー11とによって平型電線1および各リード線4が共に位置決め保持されているため、平型電線1およびリード線4に引張力が作用しても、接続部分5に直接テンションが作用しなくなり、かつ、接続部分5を上下両側よりアッパーカバー10とロアカバー11とで挟持しているため、剥離による断線や破損が生じにくくなる。かつ、引張力が作用しやすい平型電線1は接続部分5の後方をロアカバー11の屈曲用保持凸部11bより屈曲させており、かつ、該屈曲部をアッパーカバー10の保持凹部10dで挟持しているため、接続部分5には引張力を作用しにくい。

【0023】また、リード線4は電線保持爪11cと電線保持溝10eで位置が規制されるので、線間の絶縁も同時に行える。

50 【0024】図2は第2実施例である。図1の第1実施例と相違するのは、ロアカバー11の電線保持爪11cに代えて、ロアカバー11の内面に、長手方向に隙間を

隔てて幅方向に僅かに食い違わせた一対の電線保持爪 11e, 11e を形成している。

【0025】上記の電線保持爪 11e, 11e で、リード線 4 の端末基部 4a を水平方向に屈曲させて保持すると、リード線 4 側において負荷される引張力が接続部分 5 に直接的に作用しなくなり、接続部分 5 に作用するテンションをさらに軽減することが出来る。

【0026】図 3 は第 3 実施例である。図 1 の第 1 実施例と相違するのは、ロアカバー 11 の電線保持爪 11c に代えて、ロアカバー 11 の内面に、リード線 4 の端末基部 4a を逆 U 字状に湾曲させる半円状の屈曲用保持凸部 11f を形成すると共に、上記アップカバー 10 の内面に、上記深い凹部 10b を無くして上記ロアカバー 11 の保持凸部 11f が嵌入する半円状の保持凹部 10h を形成している。これら保持凸部 11f と保持凹部 10h とでリード線 4 の端末被覆部 4b を逆 U 字状に湾曲させて挟着している。また、アップカバー 10 の内面に形成する電線保持溝 10e を上記保持凹部 10h の外側部より外端縁まで延在させて第 1 実施例より長手方向に長く設定している。

【0027】上記第 3 実施例では、平型電線 1 およびリード線 4 の両方に屈曲部を形成しているため、接続部分 5 へ直接的に引張力が負荷されず、接続部分の剥離、切断を効果的に防止出来る。

【0028】図 4 は第 4 実施例である。この実施例では、図 1 ～ 図 3 の長方形板状の各カバー 10, 11 に代えて、長方形シート状の合成樹脂（絶縁材）製アップカバー 20 とロアカバー 21 を設け、各カバー 20, 21 の内面には接着剤が塗布されている。そして、予め平型電線 1 とリード線 4 を直接接続した後、接続部 5 の上

面側と下面側を各カバー 20, 21 で挟み込んで接着する。

【0029】上記第 4 実施例では、各カバー 20, 21 の接着力で平型電線 1 の端末基部 1c とリード線 4 の端末基部 4a が挟着されて保持されることにより、平型電線 1 とリード線 4 が移動できなくなり、第 1 実施例と同様の効果を奏する。また、各リード線 4 を夫々挟んだ状態でカバー 20 と 21 とが直接的に貼着されるため、各リード線 4 を位置決め保持出来ると共に、線間保持も出来る。平型電線 1 側でも上下カバーで挟んで挟持しているため、平型電線 1 の位置決め保持が出来る。

【0030】

【発明の効果】以上の説明より明らかなように、本発明のワイヤーハーネスの端末接続構造は、アップカバーとロアカバーにより平型電線とリード線の接続部の上面側と下面側を挟着して、保持部により平型電線の端末基部とリード線の端末基部を移動不可に保持するようにしたものである。したがって、テンションは保持部で受けられ、接続部には作用しなくなるので、剥離による断線や破損が生じにくくなり、信頼性が向上するようになる。

【0031】また、平型電線およびリード線を接続部分の手前で屈曲した場合には、接続部分に直接作用する引張力を提言することが出来る。かつ、この屈曲部分およびリード線側では電線保持爪および電線保持溝で各電線を保持しているため、これら保持部により線間の絶縁も同時に行えるので、別にスペーサー等を必要としなくなる利点を有するものである。

【0032】さらに、上記のようにリード線を直接に平型電線に接続するため、平板型電線接続用の専用コネクタを必要とせず、汎用コネクタのみでハーネスを構成することが出来、コストの低減を図ることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案の第 1 実施例の端末接続構造の斜視図である。

【図 2】 第 2 実施例の端末接続構造の斜視図である。

【図 3】 第 3 実施例の端末接続構造の斜視図である。

【図 4】 第 4 実施例の端末接続構造の斜視図である。

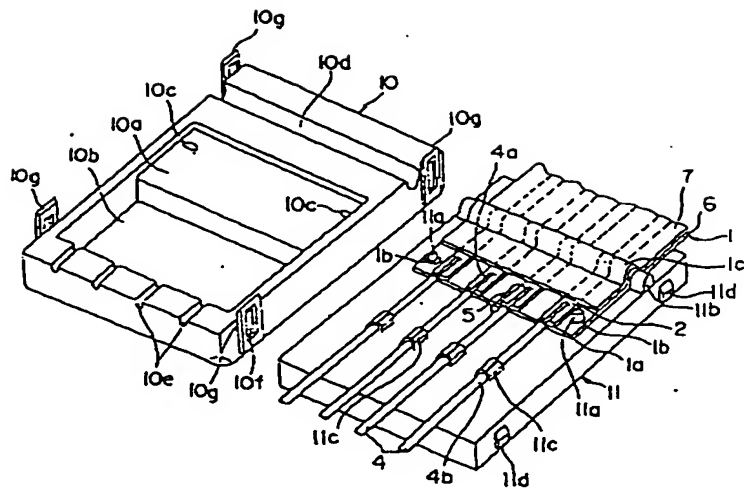
【図 5】 従来の端末接続構造の斜視図である。

【図 6】 従来の接続部の斜視図である。

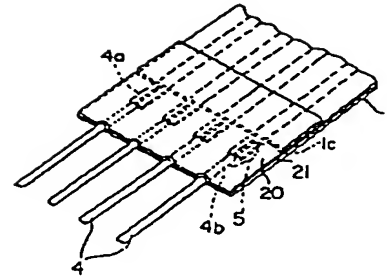
【符号の説明】

- 1 平型電線
- 2 導電部材
- 3 コネクタ
- 4 リード線
- 5 接続部分
- 6 絶縁基板（絶縁性樹脂フィルム）
- 7 絶縁カバー（絶縁性フィルム）
- 10, 20 アップカバー
- 10d, 10h 保持凹部
- 11, 21 ロアカバー
- 11b, 11f 保持凸部
- 11c, 11e 電線保持爪

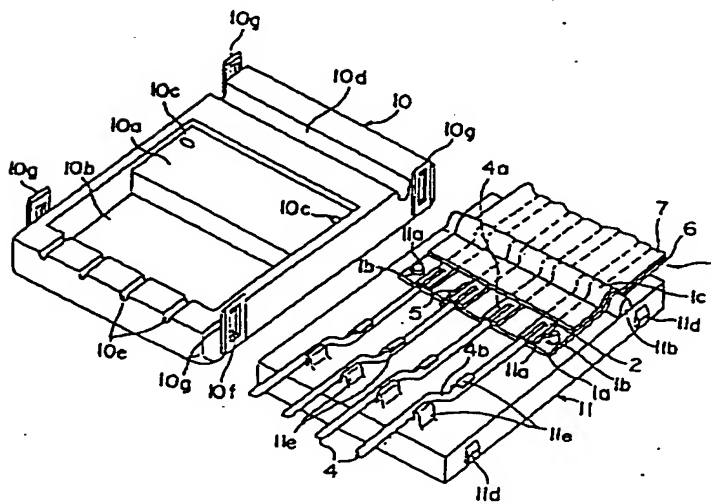
【図 1】



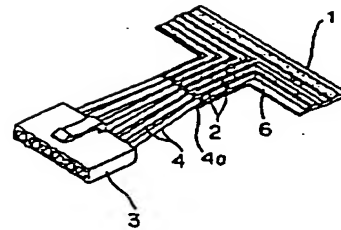
【図 4】



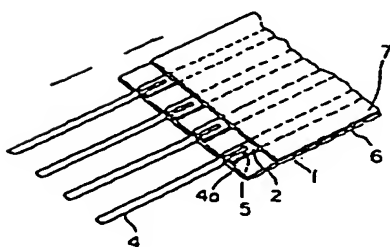
【図 2】



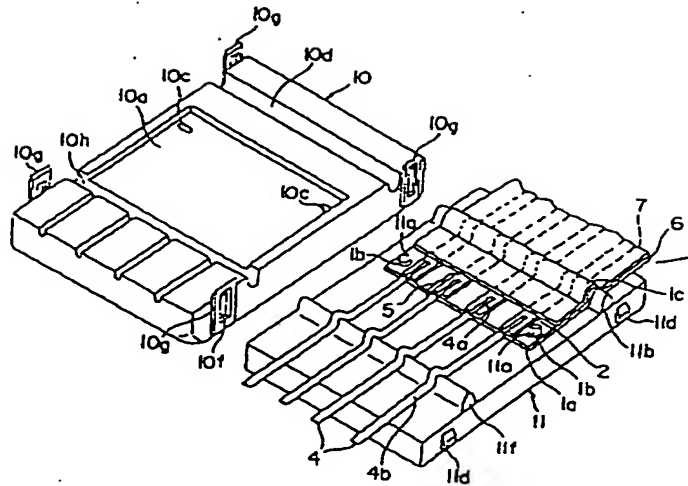
【図 5】



【図 6】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 阪 和人

三重県四日市市西末広町 1 番 14 号 住友
電装株式会社内

(56)参考文献 実開 昭62-161769 (J P, U)
実開 平 2 -126370 (J P, U)

(58)調査した分野(Int. Cl. ⁴, D B 名)

H01R 13/58

H01R